

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

First Semester Examination  
2013/2014 Academic Session

December 2013 / January 2014

**REG 562 - Building Services Technology**  
***(Teknologi Perkhidmatan Bangunan)***

Duration: 3 hours  
(Masa: 3 jam)

---

Please check that this examination paper consists of THREE pages of printed material before you begin the examination.

*Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi TIGA muka surat yang tercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.*

Students are allowed to answer questions in English OR in Bahasa Malaysia.

*Pelajar dibenarkan menjawab soalan dalam Bahasa Inggeris ATAU Bahasa Malaysia.*

Answer **ALL** questions.

Jawab **SEMUA** soalan.

In the event of any discrepancies, the English version shall be used.

*[Sekiranya terdapat sebarang percanggahan pada soalan peperiksaan, versi Bahasa Inggeris hendaklah diguna pakai].*

1. (a) List and discuss the three (3) methods of fire spreading.

*Senaraikan dan bincangkan tiga (3) kaedah penyebaran api.*

(12 marks/markah)

- (b) With the aids of sketches, discuss two (2) types of fire spread.

*Dengan bantuan lakaran, bincangkan dua (2) jenis penyebaran api.*

(8 marks/markah)

2. An office block with 15 storeys above ground floor having a group of four lifts with unified starting and stopping times is to have a floor area above the ground floor of  $6000 \text{ m}^2$  and floor height of 3 m. Each car of the lifts has a capacity of 20 persons and a speed of  $2.5 \text{ ms}^{-1}$ . The clear door width is to be 1.1 m and the doors are open at a speed of  $0.4 \text{ ms}^{-1}$ . Estimate the interval and quality of service that is to be provided.

*Sebuah blok bangunan pejabat mempunyai 15 tingkat dan terdapat sebuah kumpulan lif yang mempunyai 4 kereta lif, dengan pemulaan dan penghentian yang seragam memiliki keluasan lantai atas tingkat bawah sebanyak  $6000 \text{ m}^2$  dan 3 m ketinggian lantai. Setiap kereta lif memiliki kapasiti muatan 20 orang dan kelajuan  $2.5 \text{ ms}^{-1}$ . Kelebaran pembukaan pintu adalah 1.1 m dan pintu dibuka pada kelajuan  $0.4 \text{ ms}^{-1}$ . Kira interval dan kualiti perkhidmatan yang disediakan.*

(20 marks/markah)

3. With the aid of sketches, calculate and design the sprinkler heads arrangement in given 20 m x 30 m office floor area. Use the following table as reference.

*Dengan bantuan lakaran, kira dan rekabentuk susunan kepala pemercik di dalam kawasan lantai pejabat seluas 20 m x 30 m. Gunakan jadual yang berikut sebagai rujukan.*

Hazard/Bahaya	Max. floor area per sprinkler head/Keluasan lantai maksimum per kepala pemercik	Max. distance between sprinkler/Jarak maksimum antara pemercik
Light/Ringan	21	4.6
Ordinary/Biasa	12	4.0 (Standard/Biasa) 4.6 (Staggered/Berperingkat)
High/Tinggi	9	3.7

(20 marks/markah)

4. (a) Define “light pollution” and name two (2) types of light pollution.

*Berikan definisi “pencemaran cahaya” dan namakan dua (2) jenis pencemaran cahaya*

(4 marks/markah)

- (b) Discuss the impact of light pollution on environment and human and the building services technologies to mitigate it.

*Bincangkan impak pencemaran cahaya terhadap persekitaran dan manusia dan teknologi perkhidmatan bangunan bagi mengatasinya.*

(16 marks/markah)

5. (a) Define “building commissioning” and discuss five (5) benefits of building commissioning in relation to the provision of building services technology.

*Berikan definisi “semak-teliti bangunan” dan bincangkan lima (5) faedah semak-teliti bangunan dalam hubungannya dengan penyediaan teknologi perkhidmatan bangunan.*

(12 marks/markah)

- (b) With the help of a diagram indicate the appropriate participants to be involved during commissioning period.

*Dengan bantuan rajah tunjukkan ahli-ahli tertentu yang akan yang terlibat semasa tempoh semak-teliti.*

(8 marks/markah)